

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

19

(11)Publication number : 11-192678

(43)Date of publication of application : 21.07.1999

(51)Int.Cl.

B32B 27/32
B29C 41/18
B29C 41/22
B60K 37/00
C08L 9/06
C08L 23/12
// B60R 13/02
B29K 9:06
B29K 23:00
B29K 75:00
B29L 31:58

(21)Application number : 09-369291

(71)Applicant : MITSUBOSHI BELTING LTD

(22)Date of filing : 26.12.1997

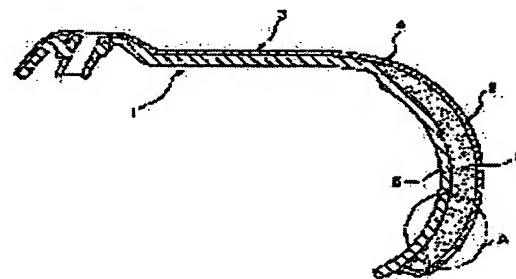
(72)Inventor : HARADA MASAOKI
HAYASHI KOJI

(54) SLUSH MOLDED SKIN AND MOLDED BODY USING SAME

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To provide a slush molded skin of superior properties of being released from a mold and of good adhesiveness of the skin with a foamed layer or with a core material and also provide a molded body using the slush molded skin.

SOLUTION: In an instrument panel 1 formed of a laminate with a foamed layer 6 between the laminate and a core material 5 formed of a slush molded skin 4 formed at least of a surface layer and an inner layer, both of which are formed by the powder slush molding, the slush molded skin 4 as the surface layer 4a is a composite skin formed by slush molding powder of a thermoplastic elastomer composition composed of at least polypropylene resin, hydrogenated styrene butadiene rubber, processed oil, an elastomer of superior oil absorption power and an inner release agent, and its inner layer is formed by slush molding powder composed at least of polypropylene resin, hydrogenated styrene butadiene rubber, processed oil, an elastomer of superior oil absorption power, an adhesion improver and a thermoplastic polyurethane elastomer.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination] 30.06.1999

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number] 3160569

THIS PAGE BLANK (USPTO

[Date of registration]

16.02.2001

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

16.02.2001 16.02.2001 16.02.2001

THIS PAGE BLANK (USPTO

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平11-192678

(43) 公開日 平成11年(1999) 7月21日

| (51) Int.Cl. ⁶ | 識別記号 | F I | |
|-------------------------------------|-------|---------------|-------|
| B 3 2 B 27/32 | | B 3 2 B 27/32 | E |
| B 2 9 C 41/18 | | B 2 9 C 41/18 | |
| | 41/22 | | 41/22 |
| B 6 0 K 37/00 | | B 6 0 K 37/00 | A |
| C 0 8 L 9/06 | | C 0 8 L 9/06 | |
| 審査請求 未請求 請求項の数13 F D (全 9 頁) 最終頁に続く | | | |

(21) 出願番号 特願平9-369291

(22) 出願日 平成9年(1997)12月26日

(71) 出願人 000006068

三ツ星ベルト株式会社

兵庫県神戸市長田区浜添通4丁目1番21号

(72) 発明者 原田 政明

神戸市長田区浜添通4丁目1番21号 三ツ

星ベルト株式会社内

(72) 発明者 林 公二

神戸市長田区浜添通4丁目1番21号 三ツ

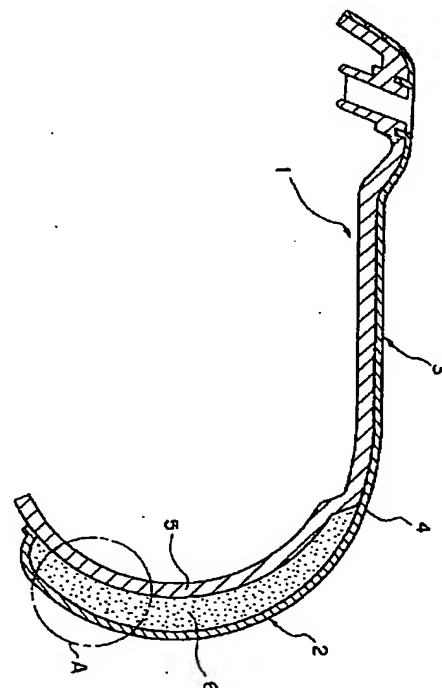
星ベルト株式会社内

(54) 【発明の名称】 スラッシュ成形表皮及びこれを用いた成形体

(57) 【要約】

【課題】 金型の離型性に優れ、また表皮と発泡層もしくは芯材との接着を良好にしたスラッシュ成形表皮及びこれを用いた成形体の提供を目的とする。

【解決手段】 粉末スラッシュ成形によって得られた少なくとも表面層4aと内層4bからなるスラッシュ成形表皮4からなる芯材5との間に発泡層6を介在させた積層体からなるインストルメントパネル1に関する。上記スラッシュ成形表皮4が表面層4aとして少なくともポリプロピレン樹脂と、水素添加スチレンブタジエンゴムと、プロセスオイルと、吸油能に優れたエラストマーと、そして内部離型剤からなる熱可塑性エラストマー組成物の粉末をスラッシュ成形し、更にその内層4bとして少なくともポリプロピレン樹脂と、水素添加スチレンブタジエンゴムと、プロセスオイルと、吸油能に優れたエラストマーと、接着改良剤と、そして熱可塑性ポリウレタンエラストマーを含む粉末をスラッシュ成形することにより得られた複合表皮である。



【特許請求の範囲】

【請求項 1】 粉末スラッシュ成形によって得られた少なくとも表面層と内層からなるスラッシュ成形表皮において、上記表面層として少なくともポリプロピレン樹脂と、水素添加スチレンブタジエンゴムと、プロセスオイルと、吸油能に優れたエラストマーと、そして内部離型剤からなる熱可塑性エラストマー組成物の粉末をスラッシュ成形し、更にその内層として少なくともポリプロピレン樹脂と、水素添加スチレンブタジエンゴムと、プロセスオイルと、吸油能に優れたエラストマーと、接着改良剤と、そして熱可塑性ポリウレタンエラストマーを含む粉末をスラッシュ成形したことを特徴とするスラッシュ成形表皮。

【請求項 2】 内層として少なくともポリプロピレン樹脂と、水素添加スチレンブタジエンゴムと、プロセスオイルと、吸油能に優れたエラストマーと、そして接着改良剤を含む熱可塑性エラストマー組成物の粉末と熱可塑性ポリウレタンエラストマーの粉末との混合粉末をスラッシュ成形した請求項 1 記載のスラッシュ成形表皮。

【請求項 3】 内層における熱可塑性エラストマー組成物の粉末と熱可塑性ポリウレタンエラストマーの粉末との混合粉末の混合重量比が、1:5~5:1 になっている請求項 1 または 2 記載のスラッシュ成形表皮。

【請求項 4】 表面層と内層において、ポリプロピレン樹脂と水素添加スチレンブタジエンゴムが重量比で 80/20~20/80 である請求項 1 または 2 記載のスラッシュ成形表皮。

【請求項 5】 表面層と内層において、吸油能に優れたエラストマーが水素添加スチレンブタジエンゴム 100 重量部に対して 20~250 重量部混合される請求項 1 または 2 記載のスラッシュ成形表皮。

【請求項 6】 吸油能に優れたエラストマーがスチレン・エチレンプロピレン・スチレンブロック共重合体 (SEPS)、スチレン・エチレンブチレン・スチレンブロック共重合体 (SEBS)、オレフィン結晶・エチレンブチレン・オレフィン結晶ブロックコポリマー、エチレンプロピレンゴム、そしてエチレン・オクテン共重合体から選ばれた少なくとも 1 種以上のポリマーである請求項 5 記載のスラッシュ成形表皮。

【請求項 7】 表面層と内層において、プロセスオイルが吸油能に優れたエラストマー 100 重量部に対して 5~200 重量部混合される請求項 1 または 2 記載のスラッシュ成形表皮。

【請求項 8】 表面層における内部離型剤がジメチルシロキサン、メチルハイドロキシポリシロキサン、メチルフェニルポリシロキサンから選ばれた少なくとも 1 種以上を 0.1~5.0 重量%含有する請求項 1 記載のスラッシュ成形表皮。

【請求項 9】 内層における接着改良剤が酸変性ポリプロピレン、水酸基含有ポリプロピレン、そして両末端水

酸基水素添加ポリプロピレン、そしてエチレン・酢酸ビニルコポリマーの加水分解物から選ばれた少なくとも 1 種以上の高分子を 2~20 重量%含有する請求項 1 または 2 記載のスラッシュ成形表皮。

【請求項 10】 粉末スラッシュ成形によって得られた少なくとも表面層と内層からなるスラッシュ成形表皮と合成樹脂からなる芯材との間に発泡層を介在させた積層体からなるスラッシュ成形表皮付き成形体において、上記スラッシュ成形表皮が表面層として少なくともポリプロピレン樹脂と、水素添加スチレンブタジエンゴムと、プロセスオイルと、吸油能に優れたエラストマーと、そして内部離型剤からなる熱可塑性エラストマー組成物の粉末をスラッシュ成形し、更にその内層として少なくともポリプロピレン樹脂と、水素添加スチレンブタジエンゴムと、プロセスオイルと、吸油能に優れたエラストマーと、接着改良剤と、そして熱可塑性ポリウレタンエラストマーを含む粉末をスラッシュ成形することにより得られた複合表皮であることを特徴とするスラッシュ成形表皮付き成形体。

【請求項 11】 内層として少なくともポリプロピレン樹脂と、水素添加スチレンブタジエンゴムと、プロセスオイルと、吸油能に優れたエラストマーと、そして接着改良剤を含む熱可塑性エラストマー組成物の粉末と熱可塑性ポリウレタンエラストマーの粉末との混合粉末をスラッシュ成形した請求項 10 記載のスラッシュ成形表皮付き成形体。

【請求項 12】 発泡層がポリウレタンフォームである請求項 10 または 11 記載のスラッシュ成形表皮付き成形体。

【請求項 13】 芯材がオレフィン系樹脂である請求項 10 または 11 記載のスラッシュ成形表皮付き成形体。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】 本発明はスラッシュ成形表皮及びこれを用いた成形体に係り、詳しくは金型の離型性に優れ、また表皮と発泡層もしくは芯材との接着を良好にしたスラッシュ成形表皮及びこれを用いた成形体に関する。

【0002】

【従来の技術】 軟質の粉末材料を用いた粉末成形法として、軟質塩化ビニル樹脂粉末を用いた粉末スラッシュ成形法がインストルメントパネル、コンソールボックス、ドアトリム等の自動車内装品の表皮に広く採用されている。これはソフトな感触であり、皮シボやステッチを設けることができ、また設計自由度が大きいこと等の意匠性が良好なことによる。

【0003】 この成形方法は、他の成形方法である射出成形や圧縮成形と異なり、賦形圧力をかけないので、成形時には粉末材料を複雑な形状の金型に均一付着させるためには粉体流動性に優れることがあり、金型に付着し

た粉体が熔融して無加圧下でも流動して皮膜を形成するために、熔融粘度が低いことも条件になっている。更に、金型を冷却して成形された表皮を金型より容易に離型できることも必要であった。

【0004】これを改善した一つの方法として、特開平 7-82433 号公報には、ポリプロピレン樹脂と特定のスチレン系熱可塑性エラストマーとを重量比 70/30~30/70 の割合で混合したものを粉碎して用いることが提案されている。ここでは、スチレン系熱可塑性エラストマーがスチレン含量 20 重量%以下のスチレン・エチレンブチレン・スチレンブロック共重合体、スチレン含量 20 重量%以下のスチレン・エチレンプロピレン・スチレンブロック共重合体、そしてスチレン含量 20 重量%以下の水素添加スチレンブタジエンゴムから選ばれたものであり、ポリプロピレン樹脂との相溶性が良好で粉末成形に適した組成物になっている。

【0005】

【発明が解決しようとする課題】しかし、この組成物でもポリプロピレン樹脂と水素添加スチレンブタジエンゴムの混合において水素添加スチレンブタジエンゴムがポリプロピレン樹脂中で微分散するので、物性の低下が少なく表皮素材に適している。しかし、水素添加スチレンブタジエンゴムが吸油能に劣るため、組成物中のオリゴマー成分が表面に移行して粘着性をもつ欠点はあった。このため、粉末スラッシュ成形用に粉碎した熱可塑性エラストマー粉も粘着性をもつために、ブロッキングし易く、粉体流動性が悪くなっていた。また、表皮も金型から脱型するとき、離型性が悪くなることがあり、脱型後の表皮も変形することがあった。

【0006】このように従来の熱可塑性エラストマー組成物から得られた表皮は、金型の離型性と接着性の両方を改善したものが得られておらず、どちらか一方の要求項目が不満足であった。従来では金型の離型性を満足する熱可塑性エラストマー組成物が改善され、成形後の表皮にプライマーや接着剤を塗布して接着性を高めていた。しかし、接着処理後の表皮は処理面に粘着性を残すものが多く、重ね置きが出来ず、表皮を保管する場合にはかなりのスペースを占有していた。

【0007】本発明はこのような問題点を改善するものであり、金型の離型性に優れ、また表皮と発泡層もしくは芯材との接着を良好にしたスラッシュ成形表皮及びこれを用いた成形体の提供を目的とする。

【0008】

【課題を解決するための手段】即ち、本願の請求項 1 記載の発明では、粉末スラッシュ成形によって得られた少なくとも表面層と内層からなるスラッシュ成形表皮において、上記表面層として少なくともポリプロピレン樹脂と、水素添加スチレンブタジエンゴムと、プロセスオイルと、吸油能に優れたエラストマーと、そして内部離型剤からなる熱可塑性エラストマー組成物の粉末をスラッ

シュ成形し、更にその内層として少なくともポリプロピレン樹脂と、水素添加スチレンブタジエンゴムと、プロセスオイルと、吸油能に優れたエラストマーと、接着改良剤と、そして熱可塑性ポリウレタンエラストマーを含む粉末をスラッシュ成形したスラッシュ成形表皮にある。上記スラッシュ成形表皮は表面層と内層からなる少なくとも 2 層を連続してスラッシュ成形により作製され、表面層が金型の離型性に優れた特性を付与し、一方内層が接着性に優れている。

【0009】本願の請求項 2 記載の発明では、内層として少なくともポリプロピレン樹脂と、水素添加スチレンブタジエンゴムと、プロセスオイルと、吸油能に優れたエラストマーと、そして接着改良剤を含む熱可塑性エラストマー組成物の粉末と熱可塑性ポリウレタンエラストマーの粉末との混合粉末をスラッシュ成形したスラッシュ成形表皮にある。

【0010】本願の請求項 3 記載の発明では、内層における熱可塑性エラストマー組成物の粉末と熱可塑性ポリウレタンエラストマーの粉末との混合粉末の混合重量比が、1:5~5:1 になるスラッシュ成形表皮にある。

【0011】本願の請求項 4 記載の発明では、表面層と内層において、ポリプロピレン樹脂と水素添加スチレンブタジエンゴムが重量比で 80/20~20/80 である粉末スラッシュ成形用熱可塑性エラストマー組成物にある。

【0012】本願の請求項 5 記載の発明では、表面層と内層において、吸油能に優れたエラストマーが水素添加スチレンブタジエンゴム 100 重量部に対して 20~250 重量部混合される粉末スラッシュ成形用熱可塑性エラストマー組成物にある。

【0013】本願の請求項 6 記載の発明では、吸油能に優れたエラストマーがスチレン・エチレンプロピレン・スチレンブロック共重合体 (SEPS)、スチレン・エチレンブチレン・スチレンブロック共重合体 (SEBS)、オレフィン結晶・エチレンブチレン・オレフィン結晶ブロックコポリマー、エチレンプロピレンゴム、そしてエチレン・オクテン共重合体 (POE) から選ばれた少なくとも 1 種以上のポリマーである粉末スラッシュ成形用熱可塑性エラストマー組成物にある。

【0014】本願の請求項 7 記載の発明では、表面層と内層において、プロセスオイルが吸油能に優れたエラストマー 100 重量部に対して 5~200 重量部混合されるスラッシュ成形表皮にある。

【0015】本願の請求項 8 記載の発明では、表面層における内部離型剤が酸変性ポリプロピレン、水酸基含有ポリプロピレン、そして両末端水酸基水素添加ポリプロピレン、そしてエチレン・酢酸ビニルコポリマーの加水分解物から選ばれた少なくとも 1 種以上の高分子を 2~20 重量%含有するスラッシュ成形表皮にある。

【0016】本願の請求項 9 記載の発明では、内層にお

ける接着改良剤が酸変性ポリプロピレン、水酸基含有ポリプロピレン、そして両末端水酸基水素添加ポリプロピレン、そしてエチレン・酢酸ビニルコポリマーの加水分解物から選ばれた少なくとも1種以上の高分子を2～20重量%含有するスラッシュ成形表皮にある。

【0017】本願の請求項10記載の発明では、粉末スラッシュ成形によって得られた少なくとも表面層と内層からなるスラッシュ成形表皮と合成樹脂からなる芯材との間に発泡層を介在させた積層体からなるスラッシュ成形表皮付き成形体において、上記スラッシュ成形表皮が表面層として少なくともポリプロピレン樹脂と、水素添加スチレンブタジエンゴムと、プロセスオイルと、吸油能に優れたエラストマーと、そして内部離型剤からなる熱可塑性エラストマー組成物の粉末をスラッシュ成形し、更にその内層として少なくともポリプロピレン樹脂と、水素添加スチレンブタジエンゴムと、プロセスオイルと、吸油能に優れたエラストマーと、接着改良剤と、そして熱可塑性ポリウレタンエラストマーを含む粉末をスラッシュ成形することにより得られた複合表皮であるスラッシュ成形表皮付き成形体にある。上記スラッシュ成形表皮は表面層と内層からなる少なくとも2層を連続してスラッシュ成形され、表面層が金型の離型性に優れた特性をもち、金型から脱型しても表皮の変形も少なく、一方内層が接着性に優れ、発泡層や芯材と良好に接合する。

【0018】本願の請求項11記載の発明では、内層として少なくともポリプロピレン樹脂と、水素添加スチレンブタジエンゴムと、プロセスオイルと、吸油能に優れたエラストマーと、そして接着改良剤を含む熱可塑性エラストマー組成物の粉末と熱可塑性ポリウレタンエラストマーの粉末との混合粉末をスラッシュ成形したスラッシュ成形表皮付き成形体にある。

【0019】本願の請求項12記載の発明では、発泡層がポリウレタンフォームであるスラッシュ成形表皮付き成形体にある。

【0020】本願の請求項13記載の発明では、芯材がオレフィン系樹脂であるスラッシュ成形表皮付き成形体にある。

【0021】

【発明の実施の形態】図1は上記表皮付き成形体の一つである自動車用インストルメントパネルの全体外観斜視図、図2は図1のX-X断面図、そして図3は図2のA部拡大図である。これによると、インストルメントパネル1はソフト部2とハード部3に区分され、ソフト部2においては表面にはシボ付き模様をもった表面層4aと内層4bの2層からなるスラッシュ成形表皮4が覆われ、裏面には合成樹脂からなる芯材5が位置し、スラッシュ成形表皮4と芯材5の間にはポリウレタンフォームのような発泡層6が設けられている。他方、ハード部3では表面層4aと内層4bの2層からなるスラッシュ成

形表皮4と芯材5が密着した状態になっている。

【0022】上記スラッシュ成形表皮4は表面層4aと内層4bからなる複合表皮であり、表面層4aは少なくともポリプロピレン樹脂と、水素添加スチレンブタジエンゴムと、プロセスオイルと、吸油能に優れたエラストマーと、そして内部離型剤からなる熱可塑性エラストマー組成物の粉末をスラッシュ成形したものである。一方、内層4bは少なくともポリプロピレン樹脂と、水素添加スチレンブタジエンゴムと、プロセスオイルと、吸油能に優れたエラストマーと、接着改良剤と、そして熱可塑性ポリウレタンエラストマーを含む粉末をスラッシュ成形したものである。表面層4aは内部離型剤を含んでいるため金型との脱型性も向上し、内層4bは接着改良剤や熱可塑性ポリウレタンエラストマーを含んでいるため、発泡層6や芯材5との接着力が向上する。

【0023】本発明のスラッシュ成形表皮4の表面層4aと内層4bに使用するポリプロピレン樹脂は、ポリプロピレンホモポリマー、 α -オレフィンとのブロックあるいはランダム共重合体のいずれでもよいが、特に α -オレフィンとしてエチレンを用いたブロックあるいはランダム共重合体が成形体の柔軟性の面からいって好ましい。また、圧力のかからない粉末スラッシュ成形に用いるためには、ポリプロピレン樹脂の熔融流動性の指数としてJIS K7210により230°Cで荷重2.16kgfで測定したMFR（メルトフローレート）が20g/10分以上であることが必要である。上記ポリプロピレン樹脂は熱あるいは酸化によってその主鎖が切断されるポリマーであり、架橋、硬化するポリエチレン等と異なる性質をもっており、有機過酸化物によってその主鎖が切断され、分子量が低下する。

【0024】また、本発明のスラッシュ成形表皮4の表面層4aと内層4bに使用する水素添加スチレンブタジエンゴム（H-SBR）は、ポリプロピレン樹脂との相溶性に優れており、ポリプロピレン樹脂に混練すると柔軟になり、折曲げや白化しにくい熱可塑性エラストマー組成物が得られる。水素添加スチレンブタジエンゴムのスチレン含有量は30重量%以下が好ましく、柔軟性に富む表皮を得るためには5～15重量%が適当である。

【0025】H-SBRは、スチレンとブタジエンがランダムに共重合しているスチレンブタジエンゴムを水素添加している点で、ブロック共重合体であるSEBSと異なっている。代表的なものとして、日本合成ゴム社製の商品であるダイナロンシリーズがある。

【0026】ポリプロピレン樹脂とH-SBRとの混合量は、重量比で80/20～20/80の割合であり、ポリプロピレン樹脂が多くなると、成形された表皮が硬くなり、一方少なくなると引張強度が低下する。

【0027】また、本発明のスラッシュ成形表皮4の表面層4aと内層4bに使用するプロセスオイルを添加することにより組成物中のエラストマー成分に吸収されて

溶融粘度を下げるとともに、表皮の硬度を下げ、柔軟性をもたせる効果がある。上記プロセスオイルはゴム用を使用されるものであり、パラフィン系、ナフテン系、アロマ系に分類されるが、エラストマー成分との相溶性によりパラフィン系が好ましい。添加量は吸油能に優れたエラストマー100重量部に対して5~200重量部が好ましい。200重量部を越えると、引張物性が低下し、5重量部未満になると、溶融粘度が下がらず表皮が硬くなる。

【0028】本発明のスラッシュ成形表皮4の表面層4aと内層4bに使用する吸油能に優れたエラストマーは、ポリプロピレン樹脂と相溶性を有しており、プロセスオイルと組成物中のオリゴマー成分を吸収する性質を有するもので、スチレン・エチレンブチレン・スチレンブロックコポリマー（SEBS）やスチレン・エチレンプロピレン・スチレンブロックコポリマー（SEPS）等のスチレン系ブロック共重合熱可塑性エラストマー、オレフィン結晶・エチレンブチレン・オレフィン結晶ブロックコポリマー（CEBC）、エチレンプロピレンゴム（EPR）、そしてエチレン・オクテン共重合体（POE）がある。

【0029】上記SEBSはスチレン・ブタジエン・スチレンブロック共重合体（SBS）を水素添加したものであり、シエル化学社製の商品であるクレイトンGシリーズ、旭化成社製の商品であるタフテックHシリーズ等が挙げられる。このSEBSではスチレン含量が増えるにつれて強度が上昇するが、柔軟性が低下する。また、同SEBSではスラッシュ成形時に溶融してスチレンハードセグメントが凝集し、平滑なシート状成形体を得にくいことがある。従って、スチレン含量は40重量%以下がよい。

【0030】SEPSはスチレン・イソブレン・スチレンブロック共重合体（SIS）を水素添加したもので、クラレ社製の商品であるセプトンが代表的である。SEBSと同様にスチレン含量が増えるにつれ柔軟性が低下するために、スチレン含量は40重量%以下がよい。

【0031】尚、上記吸油能に優れたエラストマーは、H-SBRに比べてポリプロピレン樹脂に対する相溶性が劣っており、ポリプロピレン樹脂に混練、添加すると、 μm 単位の大きさで分散するので、引張物性が低下する傾向にある。しかし、ポリプロピレン樹脂にH-SBRとプロセスオイルを添加した場合には、H-SBRが吸油能に劣るため、組成物中のオリゴマー成分が表面に移行（ブリード）して粘着性をもち、これを用いて粉末スラッシュ成形用に粉砕したエラストマー粉も粘着性をもつため、ブロッキングしやすくなって粉体流動性、また表皮も金型からの離型性に欠ける。これに吸油能に優れたエラストマーを添加した場合には、組成物中のオリゴマー成分とオイルを吸収してブリードを阻止することができる。

【0032】上記吸油能に優れたエラストマーの添加量は、H-SBR100重量部に対して20~250重量部である。20重量部未満になると、組成物中のオリゴマー成分とオイルを十分に吸収できなくなり、また250重量部を越えると、ポリプロピレン樹脂との分散が悪くなり、引張物性が低下する傾向にある。

【0033】本発明のスラッシュ成形表皮4の表面層4aに使用する内部離型剤は、ジメチルシロキサン、メチルハイドロキシポリシロキサン、メチルフェニルポリシロキサンをあげることができる。その添加量は0.1~5.0重量%が好ましく、0.1重量%未満では充分な離型効果は得られず、一方5.0重量%を越えると内層との接着性が阻害される。

【0034】一方、本発明のスラッシュ成形表皮4の内層4bに使用する接着改良剤は、イソシアネートと反応するカルボキシル基や水酸基を有する低分子量のポリマー、あるいは酸変性ポリオレフィンであり、具体的には酸変性ポリプロピレン、水酸基含有ポリプロピレン、そして両末端水酸基水素添加ポリプロピレン、そしてエチレン・酢酸ビニルコポリマーの加水分解物をあげることができる。その添加量は2~20重量%が好ましく、2重量%未満では接着性の改良効果が少なく、一方20重量%を越えると引張強度の低下が大きくなる。

【0035】本発明のスラッシュ成形表皮4の内層4bに使用する熱可塑性ポリウレタンエラストマーは、内層4bの粉末組成物中50~90重量%である。具体的には、ポリプロピレン樹脂と、水素添加スチレンブタジエンゴムと、プロセスオイルと、吸油能に優れたエラストマーと、そして接着改良剤を含む熱可塑性エラストマー組成物の粉末の重量1に対して重量0.2~5倍添加される。0.2倍未満の場合には表面層4aとの接着性が不足して層間剥離が起こりやすくなり、一方5倍を越えると発泡層6との接着性が不足する。上記熱可塑性ポリウレタンエラストマー粉末の平均粒子径は、100~500 μm であり、好ましくは150~200 μm である。尚、熱可塑性ポリウレタンエラストマー粉末の添加量は粒子径により調節することができる。

【0036】本発明のスラッシュ成形表皮4の表面層4aと内層4bに使用できる熱安定剤としては、通常のポリオレフィンに用いられるものが使用できる。一般的には、フェノールとリン系の酸化防止剤を併用して使用するが、特に限定されるものではない。また、光安定剤としては、ラジカル捕捉剤であるヒンダードアミン、ベンゾトリアゾール系のものが使用されることもある。顔料は通常のオレフィン系に適した有機、無機のもので使用される。更に、脂肪酸金属塩等の滑剤や炭酸カルシウム、タルク等の充填剤等が必要に応じて添加される。

【0037】スラッシュ成形表皮の表面層に使用するこれらの配合物の混合は、ポリプロピレン樹脂、H-SBR、プロセスオイル、吸油能に優れたエラストマー、顔

料、安定剤、滑剤をV型ブレンダー、タンブラー、ヘンシェルミキサー等を用いてドライブレンドしたものを原料供給ホッパーより供給し、プロセスオイルはベント口より注入し、二軸押出機で溶融混練してペレット化する。

【0038】また、本発明では、前述のポリプロピレン樹脂、H-SBR、プロセスオイル、吸油能に優れたエラストマー、そして内部離型剤等からなる同一の配合に有機過酸化物を添加し、これらを加熱下で混練するもので、有機過酸化物がポリプロピレン樹脂の主鎖を切断して、ポリプロピレン樹脂の分子量を下げ、溶融流動性を上げることになり、得られた熱可塑性エラストマー組成物に高い溶融流動性をもたせる効果がある。尚、ここでは、有機過酸化物を架橋剤として使用していない。また、加熱下で混練して得られた熱可塑性エラストマー組成物中には、有機過酸化物は熱分解して実質的に含有されていない。

【0039】上記有機過酸化物としては、通常、ゴム、樹脂の架橋に使用されているジアシルパーオキシド、パーオキシエステル、ジアリルパーオキシド、ジ-*t*-ブチルパーオキシド、*t*-ブチルクミルパーオキシド、ジクミルパーオキシド、2・5-ジメチル-2・5-ジ(*t*-ブチルパーオキシ)-ヘキサン-3, 1・3-ビス(*t*-ブチルパーオキシ-イソプロピル)ベンゼン、1・1-ジ-*t*-ブチルパーオキシ-3, 3, 5-トリメチルシクロヘキサン等があり、熱分解による1時間の半減期が150~250°Cのもの好ましい。

【0040】有機過酸化物は、120~250°Cの加熱下で混練する過程で、ポリプロピレン樹脂の主鎖を切断して分子量を低下させ、熱可塑性エラストマー組成物に高い溶融流動性をもたせる。有機過酸化物の添加量は熱可塑性エラストマー組成物中、0.02~5.0重量%であり、0.02重量%未満の場合にはポリプロピレン樹脂の主鎖を切断する分解能力が少なく、熱可塑性エラストマー組成物に高い溶融流動性を付与できなくなる。一方、5.0重量%を越えると、分解が過剰になり、粉体成形品の引張強度等の機械的特性が低下する。

【0041】これらの配合物の混合はポリプロピレン樹脂、H-SBR、吸油能に優れたエラストマー、内部離型剤、有機過酸化物、顔料、安定剤、滑剤、充填剤をV型ブレンダー、タンブラー、ヘンシェルミキサー等を用いてドライブレンドしたものを原料供給ホッパーより供給し、プロセスオイルはベント口より注入し、120~250°Cの範囲に温度調節した二軸押出機で溶融混練してペレット化する。

【0042】また、密閉式混練機であるニーダー、バンバリーミキサー等によってエラストマー成分であるH-SBRと吸油能に優れたエラストマーにプロセスオイルを添加して混練し、ペレット化した後、このペレットとポリプロピレン樹脂に有機過酸化物、その他の配合剤を

混合して、120~250°Cの範囲に温度調節した一軸あるいは二軸押出機で溶融混練してペレット化することもできる。

【0043】得られたペレットの溶融粘度であるメルトフローレート(MFR)は、JISK7210により250°C、0.325kgfの荷重で5g/10分以上が好ましい。これ未満になると、組成物の溶融流動性が小さくなって表皮にピンホールが発生する傾向がある。

【0044】ポリプロピレン樹脂、H-SBR、プロセスオイル、吸油能に優れたエラストマー、そして内部離型剤を主とする配合から得られたペレット、あるいはこれらに有機過酸化物を添加して得られたペレットは、ターボミル、ピンミル、ハンマーミル等の衝撃型微粉碎機を用いて微粉碎される。この時通常では液体窒素を用いて冷凍粉碎される。また、配合によっては溶融樹脂をスプレあるいはディスクアトマイザーによって噴霧し冷却することによって粉体化することができる。粉碎されたものは篩い等によって粒径が少なくとも1,000μmの篩を通過し、平均粒径が100~800μmのものが集められ、これに有機あるいは無機の粉体性改良剤を添加、混合して粉末スラッシュ成形用使用する。

【0045】スラッシュ成形表皮4の内層4bに使用するこれらの配合物の混合は、少なくともポリプロピレン樹脂と、水素添加スチレンブタジエンゴムと、プロセスオイルと、吸油能に優れたエラストマーと、接着改良剤と、そして熱可塑性ポリウレタンエラストマーを混合して得られた粉末であり、具体的には少なくともポリプロピレン樹脂と、水素添加スチレンブタジエンゴムと、プロセスオイルと、吸油能に優れたエラストマーと、そして接着改良剤を含む熱可塑性エラストマー組成物の粉末と熱可塑性ポリウレタンエラストマーの粉末との混合粉末であり、熱可塑性エラストマー組成物の粉末化は前述の通りであり、またこれらの混合粉末の混合重量比も、熱可塑性エラストマー組成物の粉末1に対して熱可塑性ポリウレタンエラストマーの粉末0.2~5である。

【0046】次いで、上記エラストマー組成物の粉体を用いてスラッシュ成形を行う。この成形では表面層4aに使用する組成物の融点以上に加熱された型にこれを主として重力で落下させて投入し、一定時間経過後に型を反転し、余分の組成物を回収箱に集める。型表面には組成物が層となって付着しており、時間経過とともに溶融して厚さ0.3~1.0mmの表面層が形成される。続いて、内層4bに使用する組成物を表面層の上に落下させて投入し、一定時間経過後に型を反転し、余分の組成物を回収箱に集める。表面層4aに付着した層は時間経過とともに溶融して厚さ0.1~0.5mmの内層が形成される。そして、型を冷却してスラッシュ成形表皮4を脱型するものであり、これが繰り返し行われる。

【0047】型の加熱方法としては、オイル循環あるいは熱風炉へ入れる方法が一般的である。オイル循環はパ

イブ配管配置により型温度調整が容易であるが、型面からのみ加熱される。一方、熱風炉を用いると、型面および成形物裏面の両面からの加熱が可能であるが、生産性を考慮して熱風を300°C以上に設定することが多いため、成形物裏面の熱酸化劣化を起こさないように処方や条件を配慮する必要がある。

【0048】熱風方式は、粉末スラッシュ成形を多層（2ないし3）に行う時に有効である。即ち、加熱された型に最外層となる1回目の粉末をスラッシュ成形し、半熔融状態で2回目の粉末を付着させ、そして必要なら3回目もスラッシュ成形し、その後加熱熔融する。この場合、型面側のみからの加熱では、熱伝達が不充分なので成形物裏面からの加熱も可能な熱風炉方式が用いられることが多い。

【0049】上記の粉末スラッシュ成形によって得られたスラッシュ成形表皮4を表面層4aが型面に触れるように一方の型に装着する。そして、他方の型にポリプロピレン、ABS、ポリスチレンのような合成樹脂からなる芯材5を設置し、これらの間にポリウレタンのような発泡原液を注型して発泡層6を形成してスラッシュ成体表皮付き成形体を形成する。

【0050】

【実施例】次に、本発明を具体的な実施例により更に詳細に説明する。

実施例1～2、比較例1

プロセスオイルを除いた表1（表面層と内層用配合）に示す材料をタンブラーでドライブレンドしたものを、二軸押出機（池貝鉄鋼社製、PCM45）の原料供給ホッパーより供給し、プロセスオイルをベント口より注入しながらシリンダー温度210°C、スクリー回転数300rpmで混練押出してペレット化した。そして、ターボミルT250-4J（ターボ工業社製）に液体窒素に浸したペレットを投入して粉碎し、1,000μmの

篩い通過分のみを集めた。

【0051】次に、上記表面層用の粉体を用いてスラッシュ成形を行った。スラッシュ成形の方法としては、例えば皮シボ模様のついた150mm×150mm×3mmの板をオープン中で250°Cに加熱し、その上に上記粉体を約800gのせて10秒前後置いて付着させた後、熔融付着しなかった粉体を除いて、300°Cに調節したオープン中で60秒間加熱して厚さ0.6mmの表面層を成形した。続いて、この表面層の上に約800gの内層用の粉体を約10秒間載せると、0.2mmの層が形成した。その後、再度300°Cに調節したオープンにて60秒程度熔融させ、その後オープンより取り出し水冷して、厚さ約0.8mmの表皮を脱型した。

【0052】表皮の脱型性の難易は感覚で良否を判断した。○は良であり、×は悪である。また、接着性評価では、300×200×8mmの窪みを有する340×200×12mmの鉄板を金型として用い、40°Cのオープンで加熱後、窪み底部に表皮を置き、予め配合した半硬質ウレタンフォーム原料液約100g注入し、直ちにアルミ板で密封し、40°Cのオープンで4分間加熱して表皮とウレタンフォーム積層体を得た。これを幅25mm、長さ150mmに切り出し、評価用サンプルとした。表皮とウレタンフォーム層間における180°剥離強度と剥離状態を引張速度200mm/秒で評価した。剥離強度は5N/25mmを越える場合には◎、1～5N/25mmの範囲では○、1N/25mm未満の場合には×とした。剥離状態は全面ウレタンフォームの凝集破壊の場合を○、部分的凝集破壊の場合を△、全面界面破壊の場合を×とした。これらの結果を表1に併記する。

【0053】

【表1】

| | | 実施例 1 | | 実施例 2 | | 比較例 1 | |
|---|---|--------------------------|------------------------|--------------------------|------------------------|------------------------|------------------------|
| | | 表面層 | 内層 | 表面層 | 内層 | 表面層 | 内層 |
| A | ポリプロピレン樹脂 #1 H-SBR #2 | 56 13 | 45 19 | 56 13 | 50 19 | 56 13 | 50 19 |
| B | POE #3 EPR #4 | 15 — | 19 — | — 15 | 19 — | 15 — | 19 — |
| C | プロセスオイル 過酸化物 | 12 0.4 | 12 0.4 | 12 0.4 | 12 0.4 | 12 0.4 | 12 0.4 |
| D | ユーメックス1210 #5 | — | 5 | — | 5 | — | — |
| E | シリコンオイルMB #6 ステアリン酸Ca フェノール系抗酸化剤 ホスファイト系抗酸化剤 | 1.0 0.5 0.1 0.1 | — 0.3 0.1 0.1 | 1.4 0.3 0.1 0.1 | — 0.3 0.1 0.1 | — 0.3 0.1 0.1 | — 0.3 0.1 0.1 |
| | 熱可塑性ポリウレタンエラストマー #7 | — | 300 | — | 300 | — | 300 |
| | 剥離強度 (N/25mm) 剥離状態 脱型性 | ◎ ○ ○ | | ○ ○ ○ | | ○ × ○ | |

- *1: チッソ社製 チッソポリプロ K0286P
 *2: 日本合成ゴム社製 ダイナロン 2320P
 *3: デュポン・ダウ社製 エンゲージ EG8200
 *4: 日本合成ゴム社 7020含有量 22重量%
 *5: 三洋化成社製 酸変性低分子量ポリプロピレン
 *6: 東レ・ダウ社製 BY27-001 (含量50%)
 *7: 熱可塑性エラストマー (A+B+C+D+E) 100重量部に対する重量部

【0054】この結果、実施例では、表皮の金型からの脱型性も良好で、表皮の内層とウレタンフォームとの剥離強度が高いことが判る。

【0055】

【発明の効果】以上のように本願の請求項1～9記載の発明では、スラッシュ成形表皮の表面層として少なくともポリプロピレン樹脂と、水素添加スチレンブタジエンゴムと、プロセスオイルと、吸油能に優れたエラストマーと、そして内部離型剤からなる熱可塑性エラストマー組成物の粉末をスラッシュ成形し、更にその内層として少なくともポリプロピレン樹脂と、水素添加スチレンブタジエンゴムと、プロセスオイルと、吸油能に優れたエラストマーと、接着改良剤と、そして熱可塑性ポリウレタンエラストマーを含む粉末をスラッシュ成形したスラッシュ成形表皮にあり、表面層と内層からなる少なくとも2層を連続してスラッシュ成形され、表面層が金型の離型性に優れた特性を付与し、一方内層が接着性に優れている。

【0056】また、本願の請求項10～13記載の発明では、スラッシュ成形表皮が表面層として少なくともポリプロピレン樹脂と、水素添加スチレンブタジエンゴムと、プロセスオイルと、吸油能に優れたエラストマーと、そして内部離型剤からなる熱可塑性エラストマー組成物の粉末をスラッシュ成形し、更にその内層として少

なくともポリプロピレン樹脂と、水素添加スチレンブタジエンゴムと、プロセスオイルと、吸油能に優れたエラストマーと、接着改良剤と、そして熱可塑性ポリウレタンエラストマーを含む粉末をスラッシュ成形することにより得られた複合表皮であるスラッシュ成形表皮付き成形体にあり、スラッシュ成形表皮の表面層が金型の離型性に優れた特性をもち、金型から脱型しても表皮の変形も少なく、一方内層が接着性に優れ、発泡層や芯材と良好に接合する。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明に係る自動車用インストルメントパネルの全体外観斜視図である。

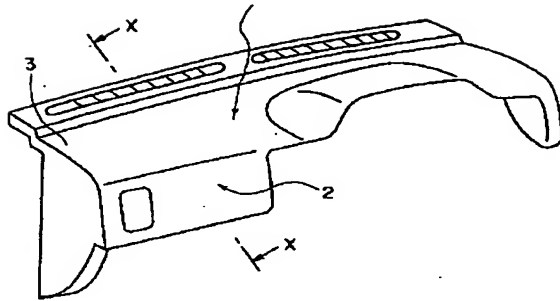
【図2】図1のX-X断面図である。

【図3】図2のA部拡大図である。

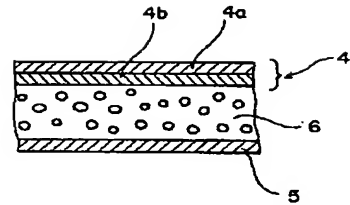
【符合の説明】

- 1 インストルメントパネル
- 2 ソフト部
- 3 ハード部
- 4 スラッシュ成形表皮
- 4a 表面層
- 4b 内層
- 5 芯材
- 6 発泡層

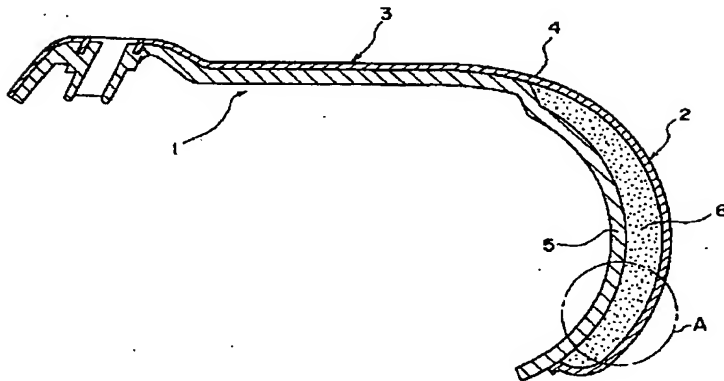
【図1】



【図3】



【図2】



フロントページの続き

(51)Int.Cl.⁶
 C 0 8 L 23/12
 // B 6 0 R 13/02
 B 2 9 K 9:06
 23:00
 75:00
 B 2 9 L 31:58

識別記号

F I
 C 0 8 L 23/12
 B 6 0 R 13/02

Z

THIS PAGE BLANK (USPTO